Guía práctica para elegír unos audífonos.

Por Sol Rezza

La escucha con audífonos es cada vez mayor; utilizamos audífonos para hablar por teléfono, escuchar música, escuchar películas, grabar sonidos, editar audio, escuchar radio, etc.

Cada audífono es un mundo diferente. Del tipo de escucha depende el tipo de aúdifonos. Los audífonos difieren en marcas, frecuencias, tipos (cerrados-abiertos), impedancia, formatos, etc.

Esta pretende ser una pequeña guía con algunas explicaciones de cada uno de los conceptos con los que nos encontramos al dar vuelta el empaque; algunas preguntas que debemos hacernos antes de adquirir un audífono. Que no sea solamente por su color, o por su forma, o por su precio lo que defina nuestra escucha. Los audífonos son herramientas que tienen que tener una durabilidad, con los cuales nos debemos sentir cómodos y sobre todo sirven para el disfrute de los sonidos.

El sonido como la imagen está cambiando. Así como hoy en día aumenta la demanda de alta definición (HD – HQ) para la imagen, es decir, como consumidores exigimos una mayor resolución que la definición estandar[1], una mayor cantidad de píxeles. Y para esto compramos pantallas que nos permitan drisfrutar de esta alta definición, ocurre lo mismo con el sonido. La imagen y el sonido a han cambiado no sólo en lo referente a sus formatos (de lo analógico a lo digital), sino en la forma de consumo de la imagen y el sonido. Estamos conectados, el brillo es otro, los sonidos son más cercanos de formas que hasta el momento no habíamos experimentado.

Comencemos entonces...

Aspecto físico

Existe básicamente cinco tipos de aspectos físicos de los audífonos, estos se caracterizan por el tamaño y forma en relación con la oreja[2] (*Pabellón auricular*) y la forma en que interactúan físicamente y acústicamente con los oídos. Todos tenemos pabellones auriculares distintos, por lo que audífonos que pueden resultar muy cómodos para algunas personas para otras pueden resultar muy incómodos.

---

1 En imagen se ha pasado de DV NTSC con una resolución de 480i 480p a una resolución digital de 1080i 1080p como formato estandar.

2 Nótese que hablo de oreja y no de oído. Cuando hablamos de oreja habalmos del pabellón auricular, es decir la única parte visible del oído. El pabellón auricular es una estructura cartilaginosa (compuesta por cartílago y piel) cuya función es captar las vibraciones sonoras y redirigirlas hacia el interior del oído.

Diferencia entre audífonos abiertos y cerrados (Headphone type)

Audífonos Abiertos:

Los audífonos abiertos permiten el escape de sonido desde la parte trasera del conductor a través de la almohadilla/rejilla. Están diseñados para permitir que un poco de ruido exterior se mezcle con el sonido que se está escuchando con los audífonos. Algunas personas prefieren un sonido más natural y abierto (ej: escuchar a los oradores en una habitación) más que un sonido completamente aislado como ocurre con los audífonos cerrados.
Los audífonos abiertos también pueden aumentar la claridad del sonido en función del tipo de música que se está escuchando.
En general, los audífonos abiertos son más cómodos ya que la presión en la zona del oído es más ligera.
Por otra parte los audífonos abiertos permiten que el sonido se escape, por lo tanto, las personas que te rodean pueden ser capaces de escuchar lo que uno está escuchando.
Son ideales para utilizarse en entornos donde el ruido exterior es controlado, es decir estudios de grabación, oficinas o en casa.

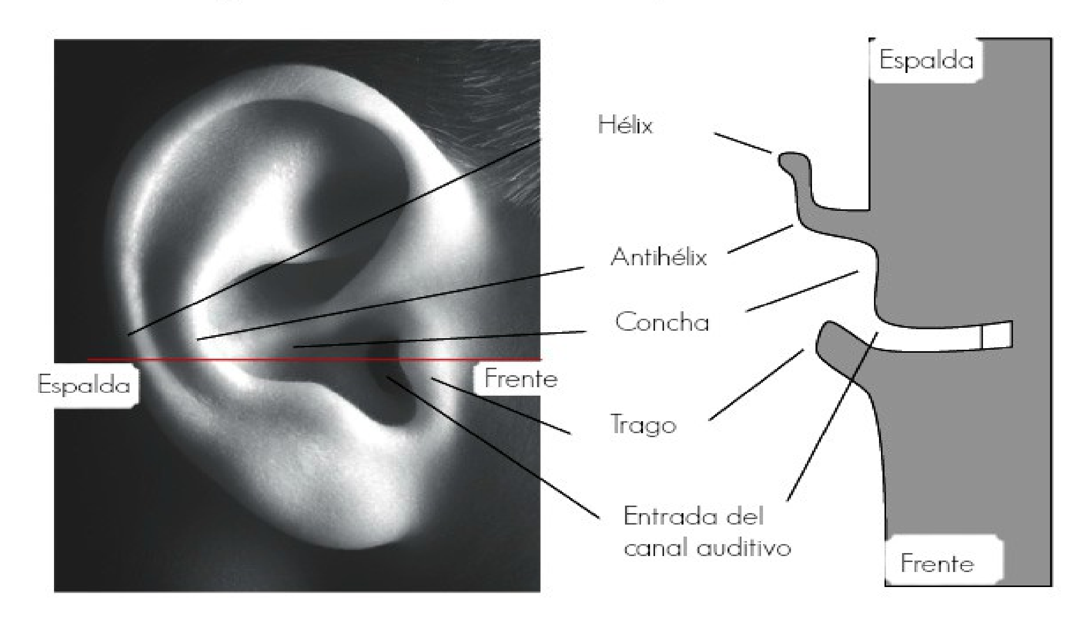


Audífonos Cerrados:

Los audífonos cerrados poseen una cámara sellada detrás del conductor y sellan herméticamente el sonido. Estos audífonos tienden a sonar más congestionados y cerrados, debido a que proporcionan cierto aislamiento del ruido exterior; pueden ser utilizados en ambientes ruidosos. Este aislamiento es útil para los DJs, para la escucha crítica (es decir. producción musical) y para distraerse completamente, salir del entorno.
Los audífonos cerrados suelen ofrecer un sonido de bajo más pesado.
Son ideales para realizar grabaciones de campo (paisajes sonoros o grabaciones en el exterior), ya que aíslan por completo de los ruidos externos.



El diagrama del oído para la descripción de los audífonos



El diagrama de la derecha es un corte transversal de la oreja vista desde arriba de la línea roja que marca la imagen izquierda.[3]

Adífonos Circumaurales (Full-Size, alrededor de la oreja, sobre las orejas)



3 Los gráficos y fotografía presentados pertenecen a Inner Fidelity.

Los audífonos circumaurales rodean completamente la oreja, cuando son cerrados, permiten el aislamiento sonoro casi por completo. Suelen utilizarse en el campo profesional, como monitorización de amplificación en vivo o mezcla para DJs. Generan una mayor sensación natural del campo estéreo y una reproducción de frecuencias de sonido más lineal y precisa. Debido a que los audífonos circumaruales descansan alrededor de las orejas con el conductor posicionado al lado de la oreja, pero sin tocarlo, proporcionan el facsímil más cercano (comparado con otros tipos de audífonos) a la forma en la que, naturalmente, escuchamos el sonido.

Debido a su tamaño el espacio de aire capturado entre el audífono y el oído, y que el alojamiento detrás de los conductores es más grande que en otros tipos de audífonos, esto hace que se produzcan resonancias perturbadoras en las frecuencias más bajas. Uno de los métodos para combatir estas resonancias es abrir el espacio detrás del conductor para que el sonido se mezcle con el ambiente exterior. Por principios acústicos los audífonos cricumaurales abiertos son mejores. Este tipo de audífonos es utilizado para el campo profesional; la masterización de audio, la edición, la grabación en ambientes cerrados etc.

Los audífonos circumaruales cerrados son mucho más susceptibles a problemas con resonancias en la caja detrás del conductor, pero también pueden proporcionar un santuario contra el ruido exterior cuando se escucha por ejemplo grabaciones de campo .
Por lo tanto audífonos cerrados con muy alto aislamiento que suenen a la vez muy bien es complicado de encontrar.

Aquí es preciso hacer un alto, no existen los audífonos perfectos. Los audífonos son una herramienta que se debe ajustar a nuestras necesidades como consumidores. Dependen por lo tanto del lugar en dónde se vayan a utilizar.

Por esto los audífonos cirumaurales también son utilizados para editar sonido (sobre todo en homes studios) donde muchas veces no existe un aislamiento total de la sala de edición. Así mismo este tipo de audífonos puede funcionar bien en aplicaciones portátiles, sin embargo al ser muy grandes pueden ser incómodos de transportar.

Adífonos Supra-aurales (sobre las orejas - con almohadillas)



Los audífonos supra-aurales tienen almohadillas que se colocan en la parte externa del pabellón auricular (oreja). Las almohadillas pueden ser en forma de rosquilla, almohadillas planas (símil cuero), almohadillas de una espuma en forma de rosquilla con agujeros, o en algunos casos, sin almohadillas en absoluto.
Este tipo de audífonos supraaurales son menos costosos, más pequeño, más ligeros y por lo tanto más fáciles de transportar. Existen de diferentes tipos, como diademas o como clip, suelen ser muy livianos ieales para dispositivos móviles.

Debido a que este tipo de adífonos se apoya en los pliegues y las crestas del pabellón auditivo (oído externo) el aislamiento acústico no es tan fiable como lo es con un audífono circumaural, y hay una mayor variabilidad de desempeño en la respuesta de frecuencias graves. Al ser pequeños suelen provocar problemas de resonancia que ocurren en las frecuencias más altas y son menos propensos a colorear la respuesta baja de las frecuencias agudas, el tamaño también crea limitaciones en las técnicas de control acústico del sonido y de la resonancia.

Se recomienda su uso en los niños sobre todo los de diseño abierto con almohadillas de espuma de modo que se puede controlar el nivel de intensidad de sonido con el que se escucha.

Adífonos Supra-concha-aurales (sobre las orejas)



Los audífonos supra- concha aurales son similares a los supra aurales sin embargo existen diferencias. Estos auriculares no cuentan con sellado de todo la oreja, está pensado para sellar la parte interna de la oreja (concha) solamente. Este sellado se realiza por medio de almohadillas de espuma o en símil cuero; sin embargo el sellado es difícil y poco fiable. Son livianos y fáciles de transportar lo que los hacen ideales para los dispositivos móviles.

Intra-auriculares (de botón)



Los Audífonos Intra auriculares (más conocidos como auriculares) tienen la peor fidelidad de audio de todos los tipos de audífonos. Este tipo de audífonos que se coloca dentro de la entrada del canal auditivo, no tiene forma de realizar un sellado; todos los auriculares de este tipo se consideran abiertos. Si bien la mayoría de los auriculares de botón suenan horrible y tienen más probabilidades de causar lesiones auditivas con su respuesta desigual y falta de graves, este es el audífono elegido por la mayoría de las personas por su precio y porque son fáciles de transportar.

El más famoso auricular de todos los tiempos son los pequeños audífonos blancos de la marca Apple que vienen de stock con la compra de un iPod o iPhone. Estos se encuentran entre los mejorcitos de este tipo en cuanto a sonido. Sin embargo no tienen nada que ver con un audífono de calidad para escuchar música o sonido de formas más estrictas.

Auriculares de Inserción (In Ear Monitores IEM)



En monitores de sonido son los más pequeños de todos los tipos de auriculares. Poseen una punta que se inserta dentro del canal auditivo. Este tipo de auriculares pueden dar la sensación de que suenan sorprendentemente bien porque el espacio acústico entre el conductor IEM y el tímpano es tan pequeño que se puede modelar con precisión y por están diseñados para sonidos de alta fidelidad. Pero no nos engañemos los IEM eluden casi todo el sistema auditivo humano normal y ninguno de los reflejos naturales del pabellón auricular del oído se escuchan. Estas reflexiones en el pabellón auricular que cambian a medida que uno mueve la cabeza en relación con la fuente de sonido, son utilizadas por nuestro cerebro para localizar de dónde viene el sonido y proporciona una sensación de espacio a la imagen sonora cuando se escucha música. Debido a que estas señales sónicas faltan por completo con estos auriculares, la imagen del sonido tiende a ser menor en la cabeza que cuando se escucha con los audífonos circumaurales.

En la oreja estos auriculares proporcionan la mayor cantidad de aislamiento del ruido exterior que cualquier otro tipo de auriculares o audífonos. Por eso proveen una experiencia de

sonido de calidad en los ambientes más ruidosos y funcionan bien para el exterior, los viajes en avión, si usted está cortar el césped, estudiando en un bar o cafetería, etc. Al introducirse dentro del canal auricular todos los auriculares de este tipo se consideran cerrados. Por su máximo aislamiento se recomienda ser muy cuidadoso en su uso, estar atento al cruzar calles, en metro, etc. y con la intensidad de sonido

Conceptos que vienen detrás de los empaques o en los manuales:

Respuesta de frecuencia de los audífonos Hz (Audio Frequency bandwidth)

La respuesta de frecuencia es el rango de graves, medios y agudos. El oído humano escucha una rango promedio de frecuencias que van de los 20 a los 20.000Hz.

20 a 20.000 Hz*,* dónde el primer número (20Hz) representa el extremo bajo del espectro de sonido (el rango bajo), mientras que el segundo número (20.000Hz) representa el final de agudos de un sonido (el rango agudo).

De 20 a 20.000 Hz es generalmente aceptado como la gama de frecuencias audible, esto es el estándar para la mayoría de los audífonos y auriculares. Sin embargo algunos audífonos ofrecen rangos más amplios (por ejemplo, 5 a 33.000 Hz), hay que tener en cuenta que mejor respuesta de frecuencia o un rango más grande en la respuesta de frecuencia no siempre significa mejor calidad de sonido. Por debajo de las frecuencias de graves de 20 Hz el sonido puede escucharse como empastado, agudos de más de 20.000 Hz no siempre son audibles.

Impedancia de los audífonos Ω (Rated Impedance)

La impedancia de un audífono está determinada por el diseño de sus bobinas de voz - la longitud y el tamaño del alambre utilizado, el número de vueltas alrededor de la bobina,etc. En consecuencia, la impedancia afecta la intensidad de sonido (volumen) producido por los audífonos - pero también lo hará la fuerza del imán, y varios otros aspectos del diseño. El diseño del amplificador utilizado en los audífonos también tendrá una incidencia significativa en el volumen de salida. La impedancia se mide en ohmios y está indicada por el signo griego Omega (Ω).

La mayoría de los audífonos con baja impedancia (menos de 25 ohmios, apróx.) requieren poca energía para entregar altos niveles de audio. Por ejemplo, los auriculares de baja impedancia van a funcionar bien con equipo de amplificación débil como reproductores portátiles de música, teléfonos y otros dispositivos portátiles.

Los audífonos con mayor impedancia (25 ohmios y más) exigen más poder para entregar niveles altos de audio. Como resultado, están protegidos del daño causado por la sobrecarga. También se pueden utilizar con una amplia gama de equipos de audio. Ejemplo: Los audífonos de DJs oscilan generalmente 25-70 ohmios.

Los audífonos con baja impedancia son más susceptibles a los "estallidos" cuando se utilizan amplificadores más potentes. Por ejemplo, conectar un par de audífonos de baja impedancia (18 ohmios) a un mezclador de DJ, a su vez poner el nivel al máximo, hará que sus audífonos truenen.

Los diseños de audífonos "profesionales" que por lo general van desde 150 ohmios y 600 ohmios. Cuanto menor sea la impedancia mayor será el volumen. Pero cuando la impedancia es grande (600 ohmios) el volumen dependerá principalmente de la fuente de audio o equipo amplificador. La fuente de audio también tiene una calificación de impedancia.

Para obtener la máxima transferencia de energía (toda la energía utilizable a partir de la fuente alcanzada por los audífonos) las impedancias deben coincidir. Sin embargo, esto raramente ocurre. Cuando las impedancias no coinciden, o bien hay una pérdida de tensión o de la corriente, en otras palabras, una pérdida de potencia.

Vale la pena señalar que la mayoría de los fabricantes ofrecen una variedad de opciones de impedancia en muchos de sus modelos de auriculares. Un mismo modelo puede tener entre dos y tres impedancias distintas por eso es importante fijarse no sólo en el modelo y la marca sino en la impedancia.

Sensibilidad de los audífonos (Sensitivity headphones)

La sensibilidad es el grado de eficacia de un audífono cuando convierte una señal eléctrica en una señal acústica. La sensibilidad indica cómo de alto será el nivel de los audífonos para el nivel dado por la fuente de sonido o equipo de sonido.

Esta medida se establece en decibelios dB, presión por milivatios, o SPL dB / mW. En algunos casos se encuentra como dB / mW esta medida se basa en una señal de entrada de 1 mW. 1 mW es una milésimas de vatio, o 0.001 vatios. La sensibilidad de los auriculares está normalmente en el intervalo de 80 a 125 dB SPL / mW.

Un ejemplo. Si la sensibilidad de un audífono es de 122 dB SPL / mW. Esto significa 1 mW de potencia generará 122 dB SPL. Este nivel SPL es el umbral del dolor y puede causar daño permanente en la audición en un corto período de tiempo.

Nivel de limitación o Nivel de entrada máximo mW (Max. Input Power)

El nivel de limitación o nivel de entrada máximo está relacionado con el equipo de la fuente de audio al cual se conectarán los audífonos; muchas veces el equipo muestra en la especificación para la salida de auriculares. En este caso se indicará el nivel en el que el amplificador de audífonos empieza a recortar y la señal de audio se vuelve notablemente distorsionada. Dependiendo de la impedancia y la sensibilidad de los audífonos conectados, esto podría ser importante. Si la sensibilidad es baja y / o la impedancia del audífono es significativamente diferente de la impedancia de la fuente, una salida de alto nivel podría ser necesaria para compensar la pérdida de carga y para obtener el nivel de presión de sonido utilizable. Si el nivel requerido está por encima del nivel máximo de salida del amplificador de audífonos, la señal de audio se distorsionará y puede causar daño en los audífonos. El uso de un amplificador de audífonos externos a batería puede resolver este problema.